

А. А. МКРТЧЯН

Влияние пыльцы яровой и озимой пшеницы на развитие растений ржи

Известно, что перекрестноопыляемые растения при самооплодотворении образуют семена в незначительном количестве или совсем не образуют. Полученные же из таких семян растения бывают депрессивными и не имеют селекционной ценности.

Действительный член Академии Наук Армянской ССР Г. А. Бабаджанян [1, 2, 3] в своих работах показал, что растения ржи сорта „Лисицкая“ при индукте образовали в среднем 0,5% зерен. Путем предоставления при индукте добавочной пыльцы яровой пшеницы, т. е. под влиянием полового ментора, процент завязывания зерен увеличивается и значительно ослабляется депрессия самооплодотворения.

Бабаджаняном [4] было также замечено, что растения, подвергнутые индукту в присутствии пыльцы яровой пшеницы, по сравнению с перекрестноопыленной рожью значительно ускоряют свое развитие на всех фазах онтогенеза.

Для большей эффективности полового ментора представляло некоторый интерес выяснение вопроса возраста рылец ржи при индукте, в присутствии пыльцы пшеницы [5]. Для выяснения причин ускорения развития у растений ржи, подвергнутых действию полового ментора, наряду с пшеницей ярового сорта эринацеум, в наш опыт была взята также озимая пшеница ферругинеум (Алты-агач).

После созревания растений был произведен учет завязывания зерен по вариантам опыта (см. табл. 1).

Данные таблицы 1 показывают, что подопытные растения ржи являются строгими перекрестниками, поскольку контрольные колосья при обыкновенном индукте в 1947 г. образовали зерен всего только 0,41%, а в 1948 г. от 0,7 до 1,1%. Вновь подтверждается, что индукт в присутствии пыльцы пшеницы увеличивает процент образования зерен по всем группам возрастов рылец, следовательно, и ослабляет депрессию оплодотворения.

Как при индукте и присутствии пыльцы пшеницы ярового, так и озимого сорта наибольшее количество зерен получилось у растений в группе „зрелые рыльца“. Растения группы „молодые рыльца“ дают промежуточный процент образования зерен, а в группе „старые“ рыльца — наиболее низкий процент.

Полученные данные показывают, что во всех группах пыльца

Таблица 1.

Результаты учета завязывания зерен индурта в присутствии пылцы пшеницы на ржи сорта
„Лисиндинская“ при различном возрасте рылец

| Состояние рылец | Год опыта | Индурт в присутствии пылцы яровой пшеницы сорта эринацеум | | | Индурт в присутствии пылцы озимой пшеницы сорта ферругинеум | | | Индурт обыкновенный | | |
|---------------------|-----------|---|---------------------|---------|---|---------------------|---------|---------------------|---------------------|---------|
| | | Количество | | | Количество | | | Количество | | |
| | | Цветков | Из них | | Цветков | Из них | | Цветков | Из них | |
| | | | Завязалось зерен | % удлин | | Завязалось зерен | % удлин | | Завязалось зерен | % удлин |
| „Молодые“ | 1947 | 486 | 17 | 3,5 | 548 | 15 | 2,75 | — | — | — |
| | 1948 | — | — | — | 272 | 3 | 1,1 | 304 | 4 | 0,7 |
| „Зрелые“ | 1947 | 588 | 63 | 10,3 | 974 | 71 | 7,3 | — | — | — |
| | 1948 | — | — | — | 298 | 27 | 9,1 | 88 | 1 | 1,1 |
| „Старые“ | 1947 | 462 | 8 | 1,7 | 438 | 7 | 1,6 | — | — | — |
| | 1948 | — | — | — | 122 | 1 | 0,82 | — | — | — |
| Индурт обыкновенный | 1947 | — | — | — | — | — | — | 1932 | 8 | 0,41 |
| | 1948 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

яровой пшеницы оказывает более благоприятное влияние на образование зерен, чем пыльца озимой пшеницы.

В 1948 г. нами продолжались исследования по ослаблению депрессии индукта и увеличению продуктивности растений при помощи пыльца пшеницы ярового и озимого сортов в присутствии своей (ржи) пыльцы при различных возрастах рылец. С этой целью 28-го февраля 1948 г. был произведен посев с предварительно проросшими зёрнами по всем вариантам опыта.

За время вегетации велись фенологические наблюдения. Ниже приводятся данные наблюдений только по некоторым фазам вегетации.

К 25-му марта растения от индукта в присутствии пыльцы яровой пшеницы при „зрелом“ состоянии рылец дали всходы 71%, „молодые“ — 66% и „старые“ — 33%. Соответственно, потомства тех же групп в присутствии пыльцы озимой пшеницы: 64%, 25% и 23%.

К 10-му апреля, при действии пыльцы двух сортов пшеницы, отмечено кушение только в группе со „зрелыми рыльцами“ 41% и 31%, а по остальным группам кушения не было.

17-го июня по группе „зрелые рыльца“ с яровой пшеницей имелось 100% выколосившихся растений, по группе „молодые рыльца“ — 33%, по группе „старые рыльца“ — 16,6%.

В варианте с озимой пшеницей в группе „зрелые рыльца“ — 50%. У контрольных растений ржи от перекрестного опыления имелось 25% яровой пшеницы эринацеум и озимой — ферругинеум — 100% (см. рис. 1 и 2).

В варианте с яровой пшеницей по группе „зрелые рыльца“ 100% созревание отмечено 1-го августа, по группе „молодые“ — 5-го, а по группе „старые“ — 8-го августа. В варианте же с озимой пшеницей по группе „зрелые рыльца“ созревание отмечено 9-го августа. „Старые“ и „молодые рыльца“ не имели полного колошения: дали выскочки, созревание которых отмечено 9-го августа. Контрольные растения от обыкновенного индукта созревали 15-го августа, от перекрестного опыления — 28-го июля, от озимой пшеницы ферругинеум — 8-го августа и от яровой пшеницы эринацеум — 20-го июля. Приведенные данные показывают, что при индукте ржи, когда в роли полового ментора участвует пыльца яровой пшеницы эринацеум, независимо от возраста рылец, потомства получают с более коротким вегетационным периодом (см. рис. 3). Обратное явление наблюдается при индукте с участием пыльцы озимой пшеницы ферругинеум при различных возрастах рылец. Потомства группы с „молодыми рыльцами“ оказались более депрессивными: в массе имелись только отдельные выскочки. В потомстве от группы „зрелых рылец“ наблюдалось лучшее развитие растений, а в потомстве от группы „старых рылец“ также наблюдалось отклонение от нормального развития (см. рис. 4).

Данные анализа по мощности и продуктивности растений ржи по всем вариантам опыта в 1948 г. приведены в таблице 3.

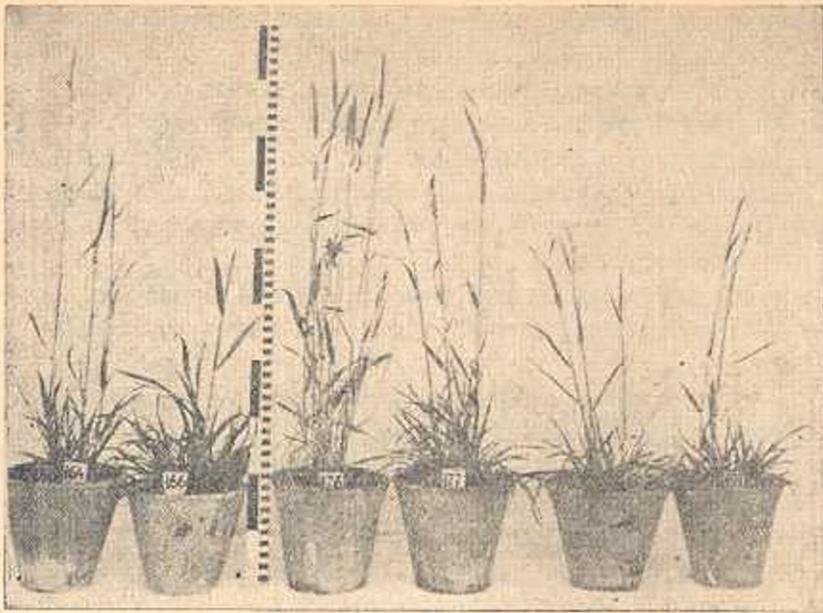


Рис. 1. Первое потомство растений ржи сорта Лиситынская от инкухта в присутствии пыльца яровой пшеницы *арвандеум*. Слева направо два вазона (164, 166) — растения, полученные от незрелых рылец. Посредине два вазона (176, 177) — растения от зрелых рылец. Справа два вазона (196, 197) — растения от старых рылец. 17 VI 48 г.

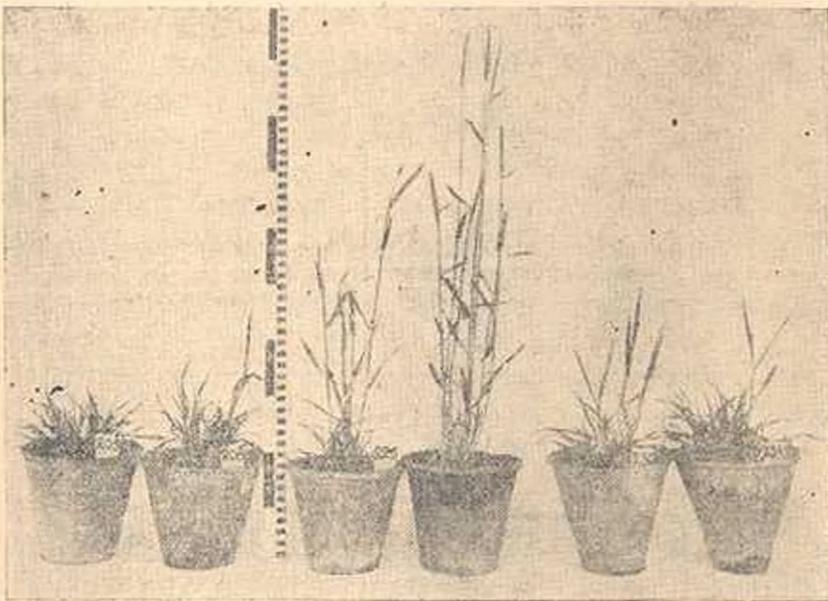


Рис. 2. Первое потомство растений ржи сорта Лиситынская от инкухта в присутствии пыльца озимой пшеницы *фругидеум*. Слева направо два вазона (205, 208) — растения, полученные от незрелых рылец. Посредине два вазона (225, 228) — растения от зрелых рылец. Справа два вазона (230, 234) — растения от старых рылец. 17 VI 48 г.



Рис. 3. 1.—Первое потомство растений ржи сорта Лисицкая, полученное от инкубта в присутствии пыльца яровой пшеницы эрикаурум от незрелых рылец. 2.—То же от зрелых рылец. 3.—То же от старых рылец.

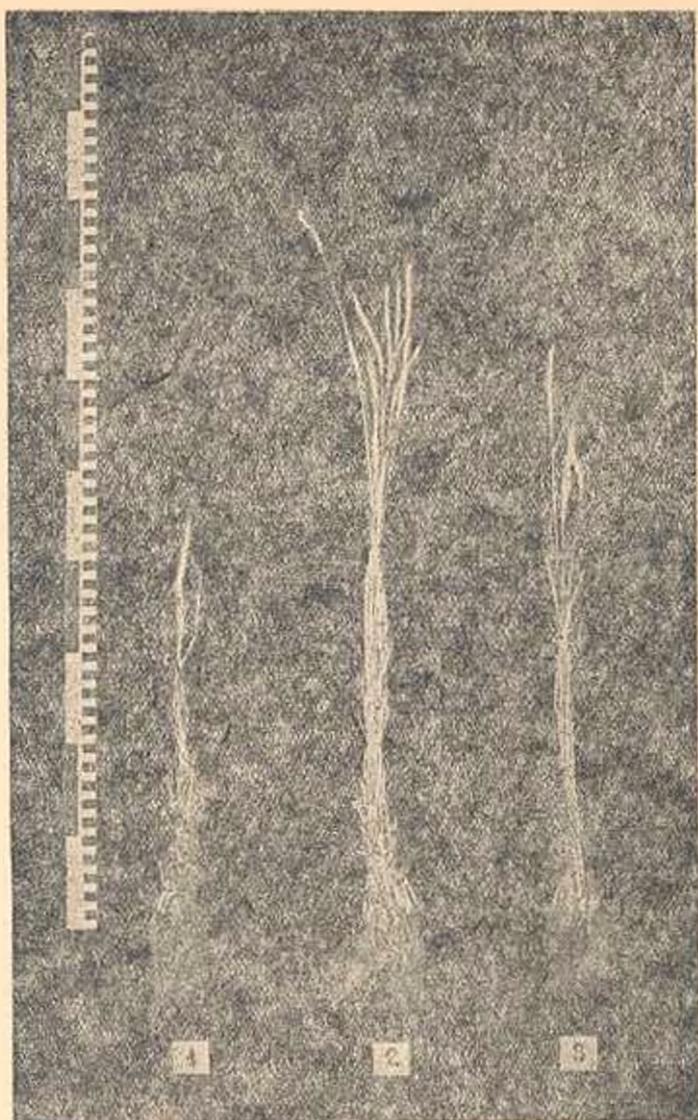


Рис. 4. 1.—Первое потомство растений ржи сорта Лисицкинская, полученное от ницухта в присутствии пыльцы озимой пшеницы *Ферругинеум* от незрелых рылец. 2.—То же от зрелых рылец. 3.—То же от старых рылец.

Таблица 2

| Состояние рылец | Инцихт в присутствии пыльцы яровой пшеницы „эринацеум“ | | | Инцихт в присутствии пыльцы озимой пшеницы „ферругинеум“ | | | Контроль | | |
|--------------------------------------|--|------------|-----------------------|--|------------|-----------------------|------------------------------|------------|-----------------------|
| | Средняя высота растений в см | Количество | | Средняя высота растений в см | Количество | | Средняя высота растений в см | Количество | |
| | | Стеблей | Продуктивных колосьев | | Стеблей | Продуктивных колосьев | | Стеблей | Продуктивных колосьев |
| „Молодые“ | 64,0 | 6 | 4 | 35,0 | 3 | 2 | — | — | — |
| „Зрелые“ | 75,0 | 10 | 8 | 67,0 | 6 | 4 | — | — | — |
| „Старые“ | 63,0 | 6 | 4 | 55,0 | 5 | 3 | — | — | — |
| Яровая пшеница эринацеум | — | — | — | — | — | — | 50,3 | 8 | 7 |
| Озимая пшеница ферругинеум | — | — | — | — | — | — | 54,5 | 8 | 7 |
| Рож Лисицынская | — | — | — | — | — | — | 72,3 | 9 | 4 |

Данные таблицы показывают, что от инцихта в присутствии пыльцы яровой пшеницы, независимо от состояния рылец, потомства получились более мощные и продуктивные, чем в варианте с озимой пшеницей.

Из всего изложенного видно, что влияние пыльцы яровой пшеницы эринацеум при инцихте ржи более сильное.

Эффект полового ментора тем сильнее, чем больше биологических различий между инцихтированными растениями и растениями полового ментора.

Известно, что такое же явление часто наблюдается и при гибридизации растений. Эффект гибридизации обычно бывает выше в тех случаях, когда взятые в скрещивании пары значительно отличаются внутри себя... „Подвергнутое инцихту растения при свободном перекрестном опылении в следующем после инцихта году в потомстве сохраняют скороспелость, этим самым показывая, что яровость, как доминирующее свойство, в наших условиях при гибридизации озимых и яровых форм, приобретенная под влиянием полового ментора, сохраняется в последующих поколениях. [4, стр. 113—114].

Иное поведение потомства наблюдается при участии пыльцы озимой пшеницы „ферругинеум.“ В этом варианте, повидимому в результате озимости обоих компонентов, потомства получились депрессивные, тем более в группах с „молодыми“ и частично со „старыми“ рыльцами.

Разница в эффекте при инцихте в присутствии пыльцы яровой

и озимой пшеницы в роли полового ментора по данным завязывания и отдельным фазам развития растений с наибольшей силой выступает в группе „со зрелыми рыльцами“.

В ы в о д ы

1. Наибольший процент завязывания зерен от индукта в присутствии пыльцы яровой и озимой пшеницы получается в „зрелом“ состоянии рылец.

2. Пыльца яровой и озимой пшеницы в роли полового ментора оказывает различный эффект на развитие растений и в различной степени ослабляется депрессия:

Институт Генетики и Селекции растений

Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 24 I 1949.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. А. Бабаджанян—Оплодотворение и наследственность. Изв. АН Арм ССР № 4, 33, 1946.
2. Г. А. Бабаджанян—Роль пыльцы как полового ментора. Агробиология, № 2, 19, 1947.
3. Г. А. Бабаджанян—Избирательная способность оплодотворения сельскохозяйственных растений. Изв. АН Арм. ССР, 1947.
4. Г. А. Бабаджанян—О явлениях полового ментора у растений. Изв. АН Арм. ССР. т. I, № 2, 103, 1948.
5. А. А. Мкртчян—Ослабление депрессии индукта под влиянием полового ментора. Изв. АН Арм. ССР. т. I, № 2, 129, 1948.

Ա Ա Մ Կ Ի Ն Յ Ո Ւ Մ

ԳԱՐՆԱՆԱՑԱՆ ԵՎ ԱՇՆԱՆԱՑԱՆ ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ՓՈՇՈՒ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇՈՐԱՅԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՋԱՐԳԱՑՄԱՆ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայկական ՍՍՐ Գիտությունների Ակադեմիայի իսկական անդամ
Գ. Հ. Բարաջանյանի աշխատանքներից հայտնի է սեռական մեխանորի առկայությունը բույսերի մաս: Էլիտիցիոնակայան սորտի աշորայի այն բույսերը, որոնք ենթարկված են ինցուիտի զարնան ցորենի փոշու ներկայությամբ, օնտոգենեզի բոլոր ֆազերում իրենց զարգացմամբ ավելի առաջ են, քան այն բույսերը, որոնք ստացված են սովորական ինցուիտի միջոցով:

Այդ հարցը պարզելու համար աշորայի բույսերը վարսանդների հասունացման տարրեր շրջանում ենթարկվեցին ինքնարեգիմափորման դարնանացան (էլիտացենում) և աշնանացան (էֆերրուգիոնում) ցորենների փոշու ներկայությամբ:

Փորձերի արդյունքներից պարզվեց հետևյալը.

1. Գարնանացան և աշնանացան ցորենների փոշու ներկայությամբ աշտարայի բույսերի ինքնափոշոտվելու ժամանակ հատիկի կազմավորման ամենաբարձր տոկոս ստացվում է այն դեպքում, երբ վարսանդները նորմալ հասունացման շրջանում են գտնվում:

2. Գարնանացան և աշնանացան ցորենների փոշին իրրե սեռական ձևերը հետագա սերունդներում բույսերի զարգացման վրա տարբեր ազդեցություն է ունենում: Միաժամանակ տարբեր աստիճանով է ինուլանում նաև ինցուխտի զեպրեսիան: